

吉川市における廃棄物処理政策に関する一考察

浅井 勇一郎

1. はじめに

廃棄物の処理は人々の生活空間の衛生美観を保つために不可欠な取り組みである。今日の日本では、廃棄物処理事業は市区町村が主体となって行われており、自治体は策定した事業計画をもとに処理を行っている。廃棄物処理は収集と中間処理、最終処分の工程で行われ、それぞれの工程で人や設備が投入され、そのための費用を賄うことは自治体が廃棄物処理事業を維持していくための継続的な課題の一つとなっている。その費用をより効率的に賄う方法として、今日では広域処理が積極的に行われている。広域処理は複数の自治体で処理施設を維持管理し、廃棄物処理を行うことである。廃棄物処理には適正な処理を行うための施設が必要であり、その施設を建設する土地の確保や建設や維持管理に伴う費用は自治体にとって大きな負担となる。広域処理はそれらを自治体間で分担することで、単独で行うよりも負担を軽減することが可能である。広域処理では自治体間における費用負担のあり方などを巡って様々な議論が行われているが、ごみを排出し、その費用を負担するのは個々の市民であるため、自治体間における費用負担の在り方だけでなく、自治体内における費用負担の在り方も検討することが望ましい。そこで、東埼玉資源環境組合に所属する五市一町のなかから吉川市に着目し、分析を行う。

2. 先行研究

廃棄物問題に関する研究は積極的に行われている。排出量に関する研究としては、有料制による削減効果や価格の影響及びその持続性や地域的な性質や世帯の特徴による影響について分析したものが多く、統計資料の蓄積に伴い、定性的な研究だけでなく、定量的な研究も積極的に行われている。碓井（2011）および都筑・横尾・鈴木（2018）では、パネルデータに

よる分析が行われている。碓井（2011）は有料制におけるリバウンド効果の検証が行われており、都筑・横尾・鈴木（2018）では有料制における市町村合併の影響に関する分析を行っている。碓井（2003）、中村・川瀬・宮下（2007）及び中村・川瀬（2011）は、全国の市区町村を対象としたクロスセクションデータをもとに有料制の採否や価格が与える影響を分析している。丸山・則兼・菊池（2006）が千葉県、坂田（2011）が鹿児島県を対象として分析を行っている。

これらの研究は、国や特定の都道府県を対象として分析したものであり、市区町村を対象として分析したものは少ない。その理由としては、国や都道府県を対象とした分析では、市区町村単位で集計されたデータが用いられるが、市区町村を対象として分析を行うにはより小さな区画で収集したデータか個人単位のデータが必要であり、それらの集計が困難なことが挙げられる。また、一つの自治体に特化した研究であるため、汎用性のある知見を得にくいことも考えられる。

しかしながら、廃棄物処理は市区町村が主体となって行われる事業であり、自治体が再資源化やごみ減量の推進あるいは効率的な処理を行うための具体的な事業計画を策定するにあたって国や都道府県を対象として行った分析から得られた知見を参考とする際は、その知見が個々の市区町村に適合しうるか検証するのが望ましい。浅井（2019）では草加市、浅井（2020）では越谷市、浅井（2021）では三郷市を対象に分析を行ってきた。越谷市と草加市は都心で働く人々のベッドタウンとして発展してきた自治体であり、三郷市と八潮市もまた駅や路線の増加による公共交通機関の利便性が向上したことで、急速に都市化が進んでいる。一方で、松伏町や吉川市のように田畑や屋敷林を伴う日本家屋が多く残る、相対的に都市化が緩やかな地域もある。人々は家族の形態やライフスタイルに適した居

住地を選択するため、その生活様式の違いは家庭ごみの排出にも影響があると考えられる。

3. 吉川市の概要

吉川市は埼玉県の東南部地域に位置する自治体である。2020年の人口は、73,271人で増加傾向にある。平均年齢は43.89歳であり、埼玉県内では比較的若い世代が多い自治体である。近隣の自治体である越谷市と草加市と三郷市と八潮市及び松伏町と併せて東埼玉五市一町と呼ばれており、吉川市は東埼玉五市一町の北東部に位置している。市の西側は中川を挟んで越谷市と松伏町と草加市、南側は三郷市と隣接しており、東側は江戸川を挟んで千葉県の流れ山と野田市に隣接している。市の南西部を武蔵野線が通過し、吉川駅と吉川美南駅が位置していることから、交通の利便性が高い駅周辺に市街地が形成されている。他の地域には田畑が広がっており、旧来の日本家屋から成る中小規模の住宅街が点在している。北部においては市内の公共交通機関へアクセスしにくいことから隣接する越谷市を通過する東武スカイツリーラインの北越谷駅や野田市を通過するアーバンパークラインの野田市駅や梅郷駅が利用されている。市の中心地を公共交通機関が通過する越谷市と草加市や、JR武蔵野線とつくばエクスプレスの二路線が利用可能な三郷市とでは、住民の生活様式が異なることが考えられる。そこで、吉川市を対象に地域別の排出量を計測し、費用負担の公平性についての検証と一人当たり排出量と住民および地域特性との関係について分析を行う。

3.1. 吉川市の廃棄物処理事業概要

3.1.1. 処理体制

吉川市は家庭から排出されるごみを可燃ごみと不燃ごみ、資源ごみと有害ごみ及び粗大ごみに分類して処理している。可燃ごみは週二回、不燃ごみが月一回、資源ごみはカン・ビンが週一回、紙・衣類及びペットボトルが月二回収集されている。分別品目数は13品目であり、五市一町の中では最も分別品目が多い越谷市の17品目に次いで多い。各ごみの収集は、可燃ごみと紙・衣類及びペットボトルは市から委託された業者が

行い、不燃ごみと資源ごみ及びカン・ビン、有害ごみと粗大ごみは市と委託業者が行っている。この他、一部のごみに関しては、直接搬入も行われている。

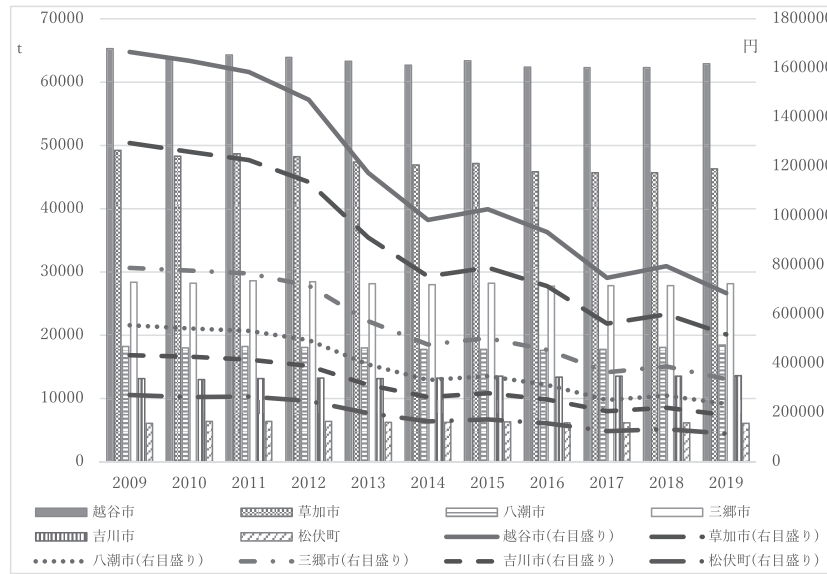
収集された可燃ごみは、東埼玉資源環境組合が管理するごみ処理施設に運ばれる。運び込まれた可燃ごみは中間処理によって減量化され、残渣は県営最終処分場および県外民間処分場にて埋め立て処分される。不燃ごみと有害ごみと粗大ごみ及び資源ごみのカン・ビンは吉川市環境センターに運ばれ、粉碎と再資源化可能なものと不可能なものの選別が行われ、再資源化可能なものは再資源化され、不可能なものは不燃残渣として埋め立て処分される。資源ごみの紙・衣類及びペットボトルは再資源化処理施設に運ばれ、再資源化される。また、東埼玉資源環境組合たい肥化施設への剪定枝と刈草の直接搬入も行われており、搬入された剪定枝と刈草が施設にてたい肥化される。

3.1.2. 排出量と分担金

吉川市が所属する東埼玉資源環境組合は、吉川市近隣の越谷市と草加市と三郷市と八潮市と松伏町の五市一町からなる廃棄物とし尿の処理を行う一部事業組合である。組合の管理運営する施設が各自治体に設置されており、吉川市は東埼玉資源環境組合が管理する最終処分場のエコパーク吉川『みどり』を有している。組合の運営費は組合に所属する自治体から支払われる分担金などによって賄われており、分担金は各自治体の搬入量に応じて負担額が決まる搬入割りと全自治体が同一の金額を負担する平等割りの二つで構成されている。

各自治体の排出量と分担金負担額の変遷は図表1.のとおりであり、越谷市や草加市のような人口の多い自治体ほど排出量が多いため分担金の負担額も高く、人口の少ない吉川市と八潮市と松伏町では排出量も少なく、負担額も低いことがうかがえる。また、全体として減少傾向にあることがうかがえる。これは、新たな施設の建設や大規模な改修が完了したことで、組合が提示する分担金が減少していることによるものと考えられる。また、各自治体の排出量に大きな変化がないため負担割合も同水準が保たれており、提示される分担金の額が減少することで負担額の差も縮小している。

図表1. 排出量と分担金負担額の推移

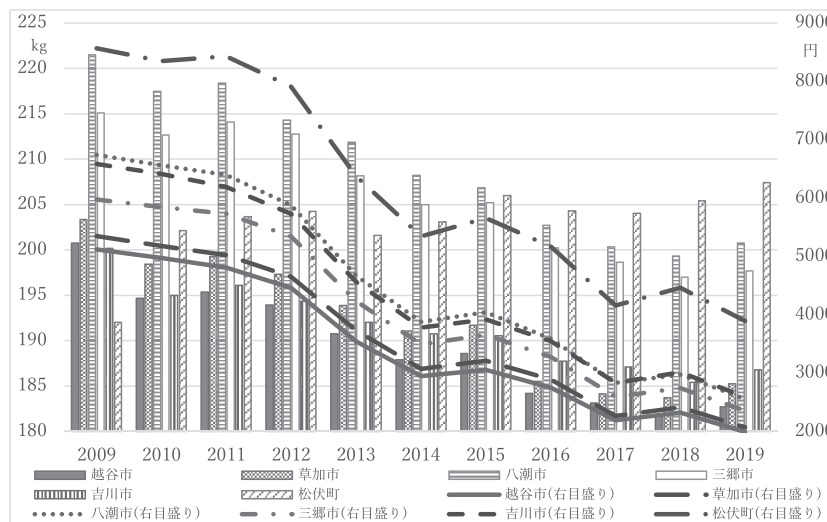


[出典] 筆者作成

続いて、一人当たり排出量と一人当たり分担金をみると、排出量が多く負担額の高かった越谷市と草加市の一人当たり排出量と負担額が少なくなっていることがうかがえる。吉川市の一人当たり排出量は越谷市や草加市と同水準の少なさであるが、一人当たり負担額

は五市一町のなかでは松伏町につぐ二番目の高さである。これは、自治体間で同一の金額を相対的に少ない人口で負担するために、個人としての平等割りの負担が相対的に高くなるためである。

図表2. 一人当たり排出量と一人当たり分担金負担額



[出典] 筆者作成

続いて、地域別の一人当たり排出量と分担金負担額について確認する¹⁾。なお、今回の分析では、大字吉川、大字平沼や大字上内川等の複数の町丁が分割され複数の収集地域に割り振られている。それら分割され

た町丁の一部においては、人口や面積等の割合に関する資料を得ることはできなかったものの、吉川市へのヒアリングを行ったところおおよそ二分されていることから、二分されていると想定した場合と分割さ

れた丁町が割り振られた収集地域を足し合わせたケースの双方で分析を行う。なお、吉川市は、排出量に応じて個人に負担させる方法を採用しておらず、ここで導出する地域別の分担金負担額は個々の地域が排出量をもとに負担した場合を想定した推計値である。各地域の分担金負担額は各地域からの搬入量をもとに按分して導出する。すなわち、まず、(1)式のとおり、吉川市の搬入割り負担額を各地域からの搬入量で

按分し、各地域の搬入割り負担額を導出する。つづいて、導出した地域別搬入割り負担額を各地域の人口で除して、地域別一人当たり搬入割り負担額を導出する((2)式)。最後に、(3)式のとおり、導出した地域別一人当たり搬入割り負担額と平等割り負担額を吉川市の人口で除して導出した一人当たり平等割り負担額を足し合わせたものを、地域別一人当たり負担額とする。

$$\text{地域別搬入割り負担額} = \text{吉川市の搬入割り負担額} \times \frac{\text{各地域の排出量}}{\text{各地域からの排出量の合計値}} \dots (1)$$

$$\text{地域別一人当たり搬入割り負担額} = \frac{\text{地域別搬入割り負担額}}{\text{地域別人口}} \dots (2)$$

$$\text{地域別一人当たり負担額} = \text{地域別一人当たり搬入割り負担額} + \text{一人当たり平等割り負担額} \dots (3)$$

地域別一人当たり負担額は図表3.1.及び3.2.のとおりである。地域別一人当たり排出量にはばらつきがあるため、排出量をもとに按分した分担金の負担額にもばらつきが生じているが、全体としては減少傾向にある。これは、分担金そのものが減少傾向にあることに起因している。吉川市では個人に対して排出量に応じて費用を負担させる方法は採用していないため、現実には排出量に関係なく住民は同じ金額を負担していると考えられる。しかしながら、市が負担する分担金は搬入量に応じて決まることから、個人の排出量に差がある場合、排出量が相対的に少ない人々は多く排出している人の部分まで負担していると考えられる。

一人当たり排出量についてみると、二分した場合は2014年まではグループ5が最も多く、2015年以降はグループ3が最も多い。グループ5は2012年から2014年までは吉川駅北側に広がる住宅街の吉川団地、大字保、中野および吉川駅南東で田畑が広がり宅地開発が進む、大字木売、大字木売新田、大字富新田、大字高富、大字高久、大字中曽根、大字道庭から成り、2015年からはそれまでグループ2とグループ5に分割されてきた吉川団地の収集がグループ2に統合され、美南1・2・5丁目が新たに加わっている。これに伴いグループ5の人口と排出量が大幅に増加しているもの

の、一人当たり排出量は減少している。2014年までの美南1・2・5丁目はグループ4に属しており、2015年以降グループから取り除かれたことにより、グループ4の排出量は減少したものの、一人当たり排出量は増加している。美南地区は吉川美南駅周辺の区画整理に伴い新たに定められた地域であり、吉川美南駅の開通に伴い宅地開発が勧められ、若い世代が増えている。住居は戸建てが多く、庭や外観等がほぼ同系統に統一された住居が密集している。1・2・5丁目はいずれも駅近郊であり、日中は都市部に通勤通学している人々が多いと考えられる。すなわち、この一人当たり排出量の減少は、収集地域の一部変更に伴う人口の大幅な増加と在宅時間の少ない人の割合が増えたことによるものと考えられる。また、吉川団地の収集が統合された2015年におけるグループ2の一人当たり排出量は微増しているもののほぼ同程度である。人口と排出量は増加しているものの、グループ5に比べると増加量は少なく、統合前の人口も1万人と多かったために増加の影響が緩和されたと考えられる。グループ3は2012年から2014年までは田畑の広がる北側の大字上内川、大字川藤、大字南広島、大字拾壺軒、大字須賀、東側の大字三輪野江、三輪野江1・2丁目、大字土場、大字飯島、大字半割、大字中島、中島1～3丁

目、二ツ沼1・2丁目、および市街地のきよみ野2丁目、大字小松川、大字吉川、大字平沼、新栄1・2丁目から成る。2015年以降、きよみ野2丁目および大字川藤、大字南広島の一部の収集がグループ3からグループ6に割り振られ、グループ6からグループ3に大字吉川の収集が統合され、大字加藤の一部と皿沼1・2丁目新たにグループ3に割り振られている。人口は減少しているものの排出量は増加しており、一人当たり排出量も大幅に増加している。収集が統合された大字吉川はきよみ野2丁目に隣接する市街地の住宅街であり、住民の生活様式は類似していると考えられる。また、大字加藤と皿沼1・2丁目は吉川市東部に位置し、屋敷林や田畑や広い庭を伴う旧来の日本家屋が多く残る大字川藤、大字南広島と類似した郊外の地域である。なお、収集地域の一部入れ替えが行われたグループ6の一人当たり排出量は減少している。

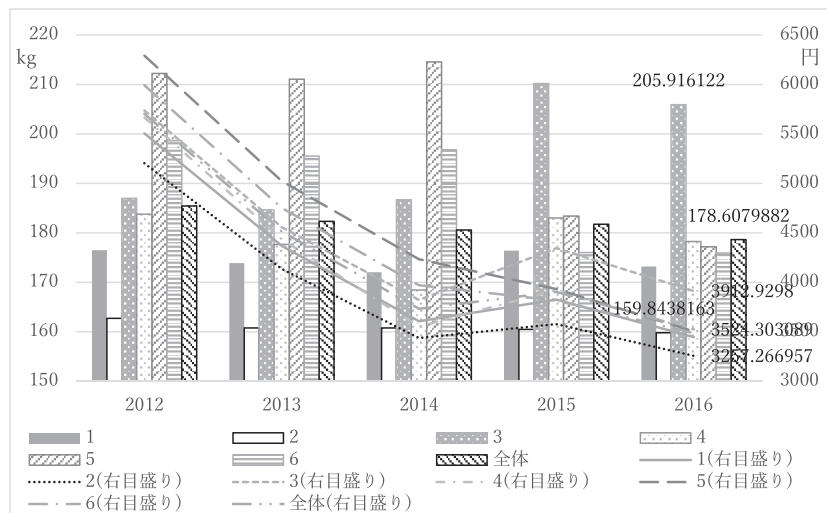
また、割り振られたグループを足し合わせた場合では、グループ3+6が最も一人当たり排出量が多く負担額も高い。グループ3+6は、きよみ野や新栄1・2丁目などの区画整理と宅地開発が行われた市街地を含むが、全体的な傾向としては大字上内川や大字下内川、大字川藤や大字深井新田、上笹塚などの郊外が多い。前述の2015年において入れ替えが行われた地域もグループ3+6に含まれていることから、これらの入れ替えが行われた地域のなかに相対的に一人当たり排出量の多い地域が含まれていると考えられる。

一方で、最も少ないのは二分したケースではグループ2で、足し合わせたケースでは2012年から2014年まではグループ1で2015年以降は、グループ2+5であった。グループ2は、大字保や栄町などの駅近郊の市街地から成り、グループ1も大字保や平沼などの住居が密集する住宅街である。これらの地域に共通するのは、住宅が密集し、市内においても比較的交通の便が良いことが挙げられる。

郊外は市街地と比べ公共交通機関へのアクセスが困難なため、公共交通機関の利用頻度の高い人は新たな居住先として選択しにくいことが考えられる。更に、旧来の日本家屋に住む人々の多くは古くからその地域に住み続けてきた者たちであり、高齢化が進んでいるため、自宅で過ごす時間が長いことや田畑や庭の管理に伴う庭ごみなどが出やすいことから個人の排出量が相対的に多くなると考えられる。一方で、都心に通勤通学するために日中を自宅で過ごさない人々が相対的に多い市街地では、排出量が少なくなると考えられる。

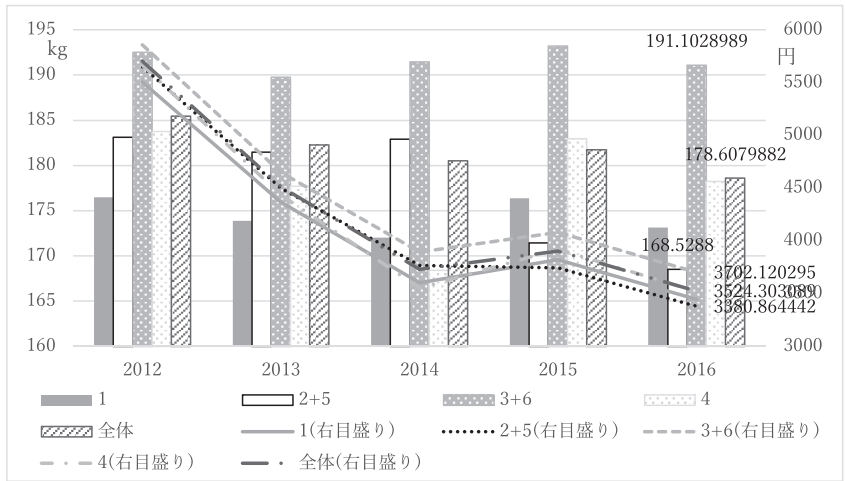
以上のことから、市街地より郊外の方が一人当たりの排出量が多くなる傾向があり、郊外と市街地の両方が含まれる地域においては、収集地域の一部変更などにより、担当する地域における在宅時間の長い世帯と短い世帯の割合が変化することで一人当たり排出量が増減し、とりわけ人口が少ない地域ほど変更による影響が顕在化しやすいと考えられる。

図表3.1. 地域別の一人当たり排出量と分担金負担額1



[出典] 筆者作成

図表3.2. 地域別の一人当たり排出量と分担金負担額2



[出典] 筆者作成

図表4. 吉川市



[出典] 筆者作成

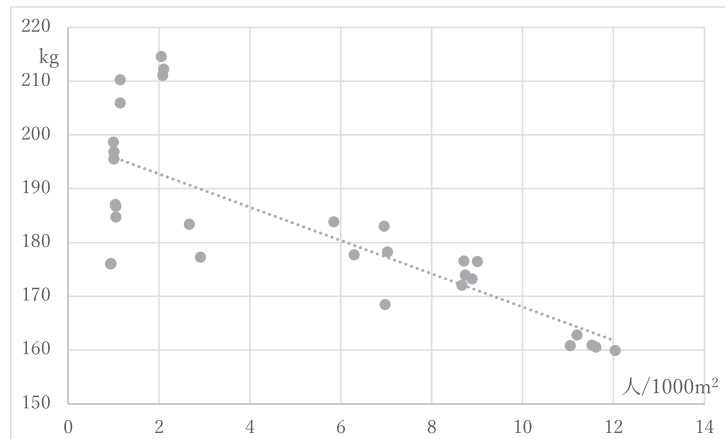
3.2. 一人当たり排出量と住民および地域特性との相関
 つづいて、地域および居住者の特徴と排出量の関係
 について散布図をもとに確認する。

八子新田や大字加藤などの広い庭を伴う戸建てや田畑
 や屋敷林を伴う日本家屋が多い郊外の町丁が多く含ま
 れている。散布図の近似曲線は右下がりとなっている。
 駅近郊などの公共交通機関へのアクセスがしやすい地
 域ほど人口密度は高くなる傾向があり、公共交通機関
 を日常的に利用する人々が多く住んでおり、自宅での
 生活時間が短いため排出量が少なくなることによるも
 のと考えられる。

3.2.1. 一人当たり排出量と人口密度

人口密度の最も高い地域はグループ2であり、吉川
 団地や栄町などの集合住宅や庭を伴わない戸建てが多
 い市街地の町丁が多く含まれていることによるものと
 考えられる。最も低い地域はグループ6であり、大字

図表5. 一人当たり排出量と人口密度



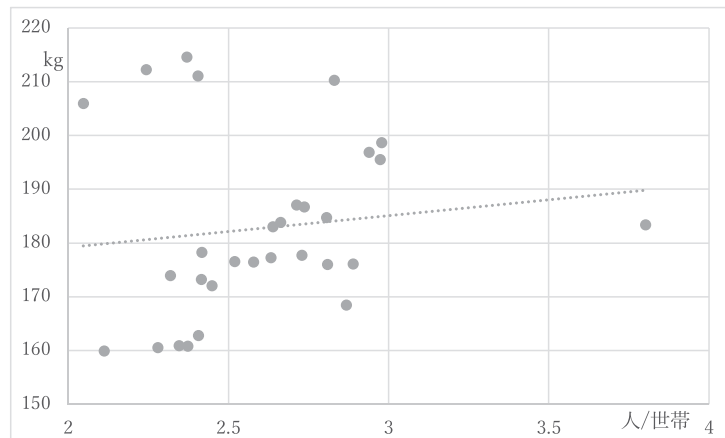
[出典] 筆者作成

3.2.2. 一人当たり排出量と平均世帯人員

平均世帯人員の最も多い地域はグループ6であった。
 旧来の日本家屋が多い地域であり、三世代同居の家族
 が相対的に多いと考えられる。最も少ないのはグルー
 プ2であった、吉川団地が含まれており、子供が独立

した二人暮らし世帯や独居老人などが多いため、少な
 くなると考えられる。世帯人員が多いほど自宅を不在
 にする時間が短くなるため、ごみが出やすくなると考
 えられる。

図表6. 一人当たり排出量と平均世帯人員



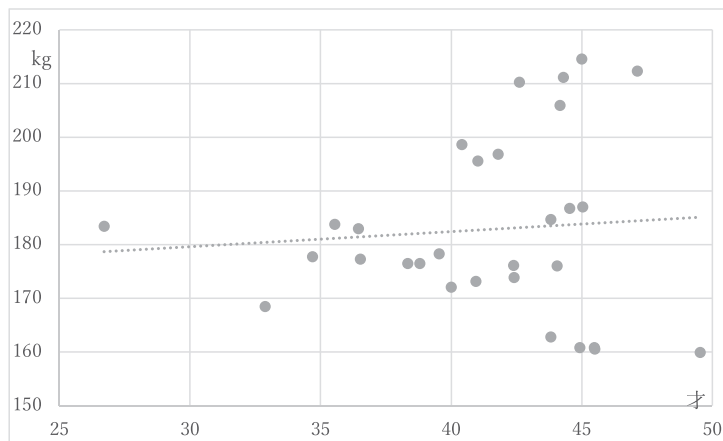
[出典] 筆者作成

3.2.3. 一人当たり排出量と平均年齢

平均年齢が最も低いのは新興住宅地の美南が含まれるグループ4であり、宅地開発により若い世代の移住が進んでいる丁町が含まれていることによるものと考えられる。最も高いのは吉川団地が含まれるグループ2であった。吉川団地は1970年代に誕生した団地であり、居住者の高齢化が進んでいることによるものと考えられる。また、2014年までのグループ5も高い。グループ5は吉川団地に加え、大字高富や大字木売新田

などの郊外の地域が含まれている。郊外の住居の多くは戸建てであり、賃貸の集合住宅のような住民の入れ替わりが乏しいため、高齢化が進みやすい。2015年以降吉川団地の収集がなくなり、若い世代の多い新興住宅地の美南を担当することになったことから下がったものと考えられる。散布図の近似曲線は右上がりであり、排出量は郊外ほど多くなる傾向があり、郊外は住民の入れ替わりが乏しいため年齢が高くなることによるものと考えられる。

図表7. 一人当たり排出量と平均年齢



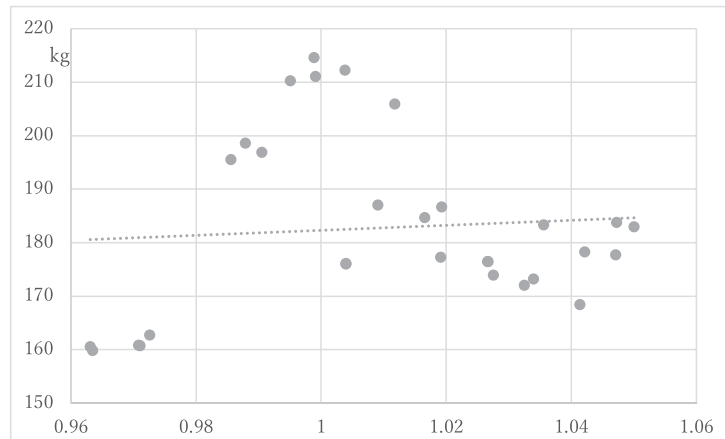
[出典] 筆者作成

3.2.4. 一人当たり排出量と男女比

男女比が最も高いのは、グループ4であった。駅に近く公共交通機関へのアクセスが良好で単身者向け集合住宅の多い木売一丁目などの町丁が含まれており、都心に通勤する男性が多いと考えられる。最も低いのはグループ2であった。居住者の高齢化が進んでいる吉川団地が含まれて、独居の女性が相対的に多いと考

えられる。散布図の近似曲線は右上がりであった。小泉・荒井・谷川・及川(2002)では、女性のごみ減量化に対する取り組みは男性より高いことが示されており、吉川市においても女性の方がごみ減量化に積極的に取り組む傾向があり、女性の割合が少ない地域ほど一人当たりの排出量が多くなると考えられる。

図表8. 一人当たり排出量と男女比



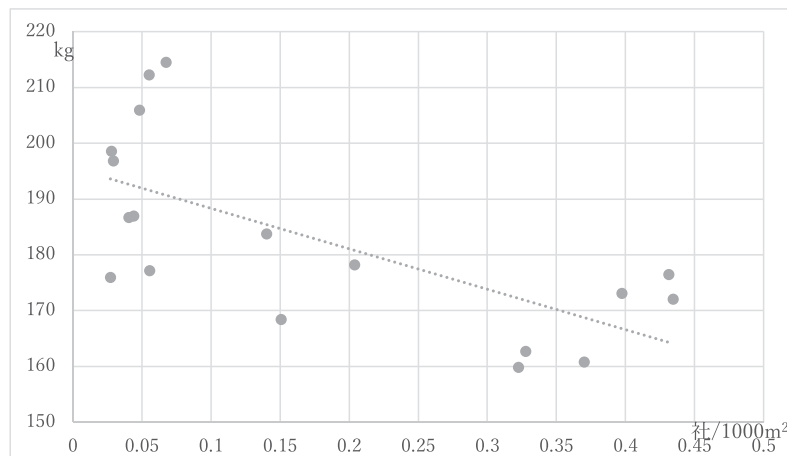
[出典] 筆者作成

3. 2. 5. 一人当たり排出量と事業所密度

事業所密度が最も高いのは、グループ1である。グループ1は住宅街であり、事業所の多くは住居兼店舗のような職住一体型の小規模な事業所が多く、複数のオフィスや飲食店が入るようなオフィスビルや雑居ビルは少ない。最も低いのは、グループ6である。新興住宅地として開発され、事業所となるような建物が少

ないきよみ野や駅から離れた郊外で、事業所の立地としては利便性が乏しい町丁で構成されていることから事業所が少ないため低くなっていると考えられる。近似曲線は右下がりであり、事業所密度の低い地域は人口密度も低いことが考えられ、排出量も少なくなっていると考えられる。

図表9. 一人当たり排出量と事業所密度



[出典] 筆者作成

4. 計量分析

散布図から以上の結果が得られた。人口密度の低い所や平均世帯人員の多い所で一人当たり排出量が多くなることが示されているが、平均世帯人員の多い所は人口密度が低くなるなどがうかがえ、どちらの影響によるものか判断しがたい。そこで、パネルデータによる計量的な分析を行う。

4. 1. 基本統計量

まずは、分析にあたって基本統計量を確認する。人口密度と事業所密度は標準偏差が大きく、居住環境や事業所の立地としての利便性が近年開発された駅近郊の市街地と郊外で大きく異なることが伺える。平均世帯人員は平均と中央値および最大値と最小値も2以上で、標準偏差も小さいことから単身者よりも二人暮らし

図表10. 基本統計量

| | 人口密度 | 平均年齢 | 平均世帯人員 | 男女比 | 一人当たり排出量 | 事業所密度 |
|------|--------|--------|--------|-------|----------|-------|
| 平均 | 5.219 | 41.275 | 2.670 | 1.010 | 182.781 | 0.176 |
| 中央値 | 4.373 | 42.402 | 2.605 | 1.010 | 177.954 | 0.104 |
| 標準偏差 | 4.106 | 4.761 | 0.342 | 0.026 | 16.346 | 0.158 |
| 最小 | 0.934 | 26.712 | 2.047 | 0.963 | 159.844 | 0.027 |
| 最大 | 12.039 | 49.521 | 3.801 | 1.050 | 214.551 | 0.434 |

[出典] 筆者作成

しや子育て世帯の居住地として選ばれていることが伺える。

続いて、これまで得られた知見をもとに分析結果を予測する。人口密度は負に有意になると考えられる。草加市と越谷市および三郷市を対象に行った分析ではいずれも負に有意となっており、吉川市においても近似曲線は右下がりであるため、負に有意になると考えられる。平均年齢は、近隣の自治体の分析では、統一的な結果となっていないため、予測がたてにくい。近似曲線は右上がりであるものの、人口密度の低い地域は郊外であり、高齢化が進んでいる傾向があり、それを示していることも考えられる。平均世帯人員は正に有意となると考えられる。近隣の自治体の分析では共通して正に有意との結果が得られており、吉川市においても近似曲線は右上がりであることから、正に有意になると考えられる。男女比は、草加市においては正に有意となっているが、越谷市と三郷市では有意とはなっていない。吉川市においては近似曲線が右上がりであるため、有意になるならば正に有意になると考えられる。事業所密度は越谷市においては正に有意との結果が得られている。近似曲線は右下がりであるが、人口の多い市街地ほど事業所も多くなると考えられることから、その影響を示していることが考えられる。事業所の多い地域ほど事業系ごみの混入が多くなると考えるならば、事業所密度は正に有意になると考えられる。

図表11. 分析結果の予測

| 変数 | 分析結果の予測 |
|--------|---------|
| 人口密度 | - |
| 平均年齢 | ? |
| 平均世帯人員 | + |
| 男女比 | + |
| 事業所密度 | + |

[出典] 筆者作成

4. 2. 回帰分析

以上をもとに、計量的な分析を行う。分割された丁町は二分されて各エリアに振り分けられたと想定したものをモデル1、分割された丁町が割り振られたエリアを結合したものをモデル2とする。隔年の事業所密度を加えたものをモデル3とした。分析にあたって各種検定を行ったところ、モデル1については固定効果モデルが選択されたが、モデル2およびモデル3については検定の結果が三すくみとなってしまったため、モデル1との結果を比較するため固定効果モデルを用いる²⁾。

分析結果は以下のとおりである。平均世帯人員と平均年齢と男女比はモデル1において有意となったが、モデル2では有意とならなかった。人口密度はモデル1とモデル2とモデル3において負に有意となっている。全てのモデルで同一の結果となっているため、より頑健な傾向といえる。人口密度の高い地域は市街地であり、先行研究においては、近隣の草加市を分析した浅井(2019)と越谷市を分析した浅井(2020)および三郷市を分析した浅井(2021)のいずれの分析においても人口密度が負に有意との結果が得られている。人口密度の高い地域は駅に近く、公共交通機関へのアクセスが良好な傾向にあり、通勤通学などにより自宅での生活時間が短いことや集合住宅が多いため、庭ごみが出にくいことが影響していると考えられる。平均年齢はモデル1において有意となった。若い世代ほど通勤通学等により日中を自宅で過ごす時間が短いことが考えられる。平均世帯人員は散布図の傾向とは異なり、モデル1とモデル3において負に有意となった。家族の数が多ほど、戸建てに居住する傾向があり、荷物などを保管するスペースを確保しやすいことや食品や食材の共有により廃棄が少なくなると考えられる。

男女比はモデル1とモデル3において負に有意となった。単身の男性は自宅での滞在時間や自炊の頻度が少ないため、自宅から排出されるごみも少なく、単身の男性が多い地域ほど男女比は高くなるため、排出量が少なくなると考えられる。事業所密度に関しては有意とはならなかった。

図表12. 分析結果

| | モデル1 | モデル2 | モデル3 |
|-------------|---|------------------------|-----------------------|
| const | 12.018 (8.522) *** | 4.088 (2.083) * | 12.026 (6.237) *** |
| 人口密度 | -0.287 (-2.608) ** | -0.277 (-3.175) *** | -0.399 (-2.853) ** |
| 平均年齢 | -0.378 (-2.301) ** | 0.29 (0.109) | -0.368 (-1.724) |
| 平均世帯人員 | -0.271 (-2.149) ** | 0.126 (0.869) | -0.388 (-2.647) ** |
| 男女比 | -4.752 (-5.019) *** | 0.295 (0.199) | -4.419 (-2.623) ** |
| 事業所密度 | - | - | 0.061 (0.563) |
| 自由度調整済み決定係数 | 0.863 | 0.819 | 0.87 |
| 注) * | *は10%水準, **は5%水準, ***は1%水準でそれぞれ有意を意味する。 | | |

[出典] 分析結果をもとに筆者作成

5. まとめ

最後に全体のまとめを行う。この研究では吉川市を対象に費用負担の公平性について排出量をもとに検証を行った。吉川市内における地域別の一人当たり排出量を推計し、自治体内における分担金の負担における費用負担の公平性と地域や世帯の特性との関係について分析を行った。

排出量は地域によって異なっており、排出量に応じた負担となっていない吉川市では、排出量の少ない地域は多く排出している地域の部分まで分担金を負担していると考えられる。散布図は平均世帯人員と平均年齢と男女比は右上がり、人口密度と事業所密度は右下がりとなった。計量分析では、人口密度が負に有意で頑健な結果が得られている。近隣の草加市や越谷市および三郷市と同様に、駅近辺で公共交通機関へのアクセスが良好な地域は区画整理に伴う宅地化が積極的に進められるため、広い庭を伴う日本家屋や田畑は少なく、集合住宅や建売の戸建てが増えるため、人口密

度が高くなっている。それらの地域の居住者は通勤通学により在宅時間が短くなるため、排出量が少なくなると考えられる。他の変数に関しては、平均世帯人員と男女比が負に有意となっている。

つづいて、以上の知見をもとに政策的な提言を行う。吉川市における生活系可燃ごみの排出量と一人当たり排出量は五市一町のなかでは少ない水準にあるものの、一人当たりの分担金負担額は五市一町のなかでは高い水準にある。また、吉川市内における地域別の一人当たり排出量には差異が見られることから、吉川市は排出量の観点に基づく受益者負担においては、五市一町の枠組みと自治体の双方において公平な費用負担となっていないことが考えられる。

公平性を改善する方法としては、従量制に基づく廃棄物処理の有料制が挙げられる。行政サービスにおける受益者負担とは、そのサービスから便益を享受している当事者が、その享受している便益に応じて費用を負担するものである。家庭ごみの処理において、それはサービスの利用量であるごみの排出量と考えられる。廃棄物処理の有料制とは、廃棄物の処理に対して所定の課金体系のもと料金を徴収するものであり、従量制の有料化は排出量に応じて料金を徴収する。今日の従量制の有料化では、手数料を上乗せした指定袋を利用する方法が主流となっている。人々はごみ出しにあたって手数料が上乗せされた指定袋を購入するため、排出量が多い人ほど指定袋を多く購入することで、個人の費用負担に排出量が反映される。廃棄物処理の有料制は越境ごみを防ぐ観点から組合単位など近隣の自治体と共同で実施される傾向にある。東埼玉資源環境組合では、これまで有料制は採用されていないものの、越谷市や草加市などではその採否について議論が行われている。廃棄物処理は生活環境の衛生美観を保つためサービスであり、水や電気など同様の必需的なものである。生活に必要な不可欠なサービスの利用を個人の取り組みだけで減らすことには限界があるため、それらに課金することは回避や軽減困難な負担を人々へ強いることであり、その運用にあたっては貧困世帯などに過度な負担とならないよう配慮する必要がある。吉川市では、人口密度の低い地域において排出量が多

くなる傾向があり、在宅時間の長さによる影響が考えられる。すなわち、不適切に過度な廃棄をしているのではなく、自宅で過ごす時間が長いこと健全な生活環境を保つうえで必要な廃棄が相対的に多いことが考えられる。市民からの理解を得ていない有料制の強行は、不法投棄や不適切処理など他の問題の引き金となることが懸念されることから、その運用にあたっては市民の合意を得るための十分な議論が不可欠である。近隣の越谷市などでは高齢化によりごみ出しが困難な世帯が増えてくることが想定されるなか戸別回収のニーズが高まっている。今後そのサービスが現実に運用される運びとなれば廃棄物処理に関わる費用は増加すると考えられ、その費用を賄う手段として有料制が検討されている。また、日本における有料制の草創期を担った北海道伊達市では、最終処分場のひっ迫への対応に伴う中間処理施設の建設にあたって有料制が採用された。すなわち、有料制単体での施行ではなく、サービスの質の向上や拡充に伴う費用を賄う手段として他の取り組みと組み合わせることで理解を得やすいと考えられる。

最後に、首都圏の住宅需要は依然として高く、都心近郊の宅地開発と生活様式の多様化は今後も進行していくと考えられる。既存の住民だけでなく、新たな住民の生活様式にも配慮した制度設計が今後の課題となるだろう³⁾。

注

1) グループ1…大字吉川、吉川1・2丁目、大字平沼、平沼1丁目、大字保、保1丁目、中川台。グループ2…吉川団地、栄町、大字保、中野。グループ5…大字保、中野、大字木売、大字木売新田、大字富新田、大字高富、大字高久、大字中曽根、大字道庭、美南1・2・5丁目。グループ3…大字上内川、大字川藤、大字南広島、大字拾壺軒、大字三輪野江、三輪野江1・2丁目、大字土場、大字飯島、大字半割、大字加藤、皿沼1・2丁目、大字中島、中島1～3丁目、大字小松川、二ツ沼1・2丁目、大字須賀、大字吉川、大字平沼、新栄1・2丁目。グループ6…大字上内川、大字下内川、大字八子新田、大

字鍋小路、大字川藤、大字南広島、大字加藤、大字吉屋、吉屋1・2丁目、大字関新田、関新田1・2丁目、大字上笹塚、上笹塚1～3丁目、大字会野谷、会野谷1・2丁目、大字中井、中井1～3丁目、大字鹿見塚、大字平方新田、大字深井新田、大字川野、大字川富、大字関、きよみ野1～5丁目。グループ4…木売1～3丁目、高富1・2丁目、高久1・2丁目、中曽根1・2丁目、道庭1・2丁目、美南3・4丁目。

2) Model1のF検定のp値は3.89163e-005, Hausman検定のp値は, 1.66361e-010。Model2のF検定のp値は0.0399446, Hausman検定のp値は0.478726, Breusch-Pagan検定のp値は0.328048。Model3のF検定のp値は0.0121899, Hausman検定のp値は0.603037, Breusch-Pagan検定のp値は0.836263。

3) 今回の分析では、資料提供および聞き取り調査にあたって吉川市市民生活部環境課の方々にご協力いただいた。ここに感謝の意を表す。

参考文献

- 浅井勇一郎 (2018) 「廃棄物処理広域政策に関する一考察—東埼玉資源環境組合を事例として—」『環境共生研究』第11号, 37-50頁
- 浅井勇一郎 (2019) 「草加市における廃棄物処理政策に関する一考察」『環境共生研究』第12号, 45-55頁
- 浅井勇一郎 (2020) 「越谷市における廃棄物行政に関する一考察」『環境共生研究』第13号, 87-99頁
- 浅井勇一郎 (2021) 「三郷市における廃棄物行政に関する一考察」『環境共生研究』第14号, 51-64頁
- 碓井健寛 (2003) 「有料制によるごみ発生抑制効果とリサイクル促進効果」『会計検査研究』第27巻, 245-261頁
- 碓井健寛 (2011) 「ごみ有料化後にリバウンドは起こるのか?」『環境経済・政策研究』第30巻, 第4号, 12-22頁
- 環境省大臣官房・廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課「一般廃棄物処理実態調査結果」
- 栗島英明 (2004) 「東京都、埼玉県における一般廃棄物の処理圏とその再編動向」『季刊地理学』第56巻,

1-18頁

小泉明・荒井康裕・谷川昇・及川智（2002）「家庭ごみに着目した世帯属性と減量化行動の総合的分析」『環境システム研究論文集』第30号，1-8頁

坂田裕輔（2011）「鹿児島県下自治体のごみ排出動向と収集体制に関する実証研究」『経済学論集』第55巻，1-10頁

埼玉県総務部統計課「埼玉県町（丁）字別人口調査」
総務省統計局「経済センサス」
総務省統計局「国勢調査」

都筑研哉・横尾英史・鈴木綾（2018）「有料化によるごみ排出量の抑制効果：—「平成の大合併」の影響—」『廃棄物資源循環学会論文誌』第29巻，20-30頁

中村匡克・川瀬光弘・宮下量久（2007）「ごみ減量政策とリサイクル促進政策の効果」『計画行政』第30巻，第4号，61-68頁

中村匡克・川瀬光弘（2011）「市町村における家庭ごみ収集政策の実証分析」『会計検査研究』第43巻，111-123頁

東埼玉資源環境組合計画課（2019）「平成30年度東埼玉資源環境組合事業概要」

丸山敦史・則兼有里・菊池真夫（2006）「ごみ処理サービスの需要分析：千葉県を事例として」『食と緑の科学』第60巻，43-49頁

吉川市環境資源化推進係「吉川市一般廃棄物処理基本計画」

Mapshaper

<https://mapshaper.org/>

Analysis of the Waste Disposal Policy in Yoshikawa City, Saitama Prefecture

ASAI, Yuichiro

This study analyses the waste disposal policy of Yoshikawa City (Saitama Prefecture). First, we verify the objectivity of the cost burden in terms of cumulative emissions per capita. Second, we use regression analysis to estimate the impact of regional and household characteristics on per capita emissions. Furthermore, emission volumes are impacted by factors such as population density, the average number of household members, and the male-to-female ratio. The results indicate that the municipal solid waste per capita differs according to the municipality, and certain municipalities incur high costs. In addition, time spent at home impacts emission volumes.